

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 17220081152209

UDC_____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

我国工业部门全要素生产率的测定与分解:1996-2008 —基于随机前沿生产函数的研究

Total Factor Productivity and its Composition of China's Industrial Sectors: 1996-2008 —Based on the Stochastic Frontier Production Function

孙学辉

指导教师姓名: 龚 敏 教授

专 业 名 称: 西 方 经 济 学

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩时间: 2011 年 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 4 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘要

长期以来我国经济的高速增长是在工业快速扩张的带动下实现的。工业生产的效率直接决定着我国经济增长的质量和效率。提高工业的发展水平和运行效率，既是转变经济增长方式的迫切需要，也是我国由工业大国迈向工业强国的关键所在。

本文运用基于超越对数的随机前沿生产函数，对 1996—2008 年我国省际工业部门的全要素生产率进行了全方位的测度和研究，以确认其运行的质量和效率，同时将全要素生产率的增长率分解为技术进步率、技术效率的变化率及规模经济性等三部分。其中，技术进步率衡量了生产边界的移动；技术效率的变化率测定了实际产出与生产边界的距离变化；规模经济性反应了随着要素投入的增长，产出是否以更高的速度增长进而提高全要素生产率。

通过实证研究发现：1.我国工业部门的全要素生产率的年均增长率为 8.03%，在 2003 年之前全要素生产率有一个缓慢提高的趋势，2003 年达到最高为 14.37%，之后我国工业部门的全要素生产率的增长率有所降低，但仍高于平均水平；2.我国工业企业有可能普遍处于技术无效率的状态，平均而言，其实际产出为最优产出的 73.85%，但这种无效率的状态随着时间的推移一直在改善，且技术效率较低的中西部地区的工业部门的改善速度高于技术效率较高的东部地区；3.工业部门技术进步率是我国工业部门全要素生产率增长的最主要的推动因素；4.虽然中西部地区工业部门的规模经济性为正，但就全国而言，工业部门的规模经济性对全要素生产率的增长并没有起到正面的作用，工业部门年均规模经济性为-0.9%，并有一个逐渐恶化的趋势，这主要是由于工业增加值占我国工业增加值总额 60%的河北、辽宁、广东等 9 省工业部门的规模经济性为负值，从而限制了规模经济性，进而影响了我国工业部门的全要素生产率的提高。

关键词：全要素生产率；技术进步；技术效率

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

China's rapidly economic growth has largely been driven by the fast expanded industrial sectors. The industrial sectors' operational efficiency determines the growth rate and the efficiency of China's economy. Improving the industrial sectors' operational efficiency is not only the urgent need to change the growth way of China's economy, but also the key point that big industrial country marches toward powerful industrial country.

This paper uses the stochastic frontier transcendental logarithmic production function approach and the province-level panel data to evaluate the total factor productivity of China's industrial sectors, and appraise its operational quality and efficiency. Meanwhile, this paper decomposes the total factor productivity growth into three departments: the technical change, the technical efficiency change and the scale effect. The technical change measures whether or not the production frontier is shifting up; the technical efficiency change measures whether or not the real output is approaching the production frontier; the scale effect means the growth of input factor contributes to the output and productivity growth due to increasing returns to scale.

The empirical study finds some meanful conclusions. Firstly, by average, China's industrial sectors' total factor productivity is growing at 8.03%, which was growing slowly to its peak (14.37%) at 2003, since when the growth rate began to decline, even though it still stayed above the average. Secondly, China's industrial sectors maybe commonly lack efficiency, the real output is 73.85% of the optimal output by average, but the less-efficiency status has improved since 1996. The efficiency growth rate of the middle and the west regions' industrial sectors is higher than that of the east region, whose operational efficiency is better than the former. Thirdly, the main contributor of China's industrial sectors' total factor productivity growth is industrial sectors' technical change, which grows at 9.95% by average during 1996-2008. When this paper focuses on the industrial sectors' scale effect, it finds

that the scale effect didn't progress industrial sectors' total factor productivity growth. Even though the scale effect in the middle and the west regions' industrial sectors is positive, but the share of its industrial added value in the national industrial added value is less than 40%, the other regions has negative scale effect. Thus, the whole industrial sectors' scale effect contributed minus 0.9% to China's industrial sectors' total factor productivity growth.

Keywords: Total Factor Productivity; Technical Change; Technical Efficiency

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究目的及意义	1
1.2 文献综述	2
1.2.1 索洛余值法	2
1.2.2 数据包络分析技术	4
1.2.3 随机前沿生产函数法	5
1.3 研究思路及本文结构	9
1.4 本文创新与不足	10
第二章 我国工业部门现状	11
2.1 我国工业部门的发展现状分析	11
2.1.1 工业始终是国民经济的支柱产业	11
2.1.2 我国工业的增长速度高于 GDP 的增长速度	12
2.1.3 我国工业的结构调整和升级取得了一定成效	13
2.2 我国工业发展过程中存在的问题	15
2.2.1 区域发展并不均衡	15
2.2.2 资源与环境对经济增长的约束	16
2.2.3 区域的产业组织结构不合理	16
2.2.4 工业产品的附加值较低	17
2.2.5 工业自主创新能力欠缺	18
第三章 全要素生产率的测定：理论分析	20
3.1 全要素生产率的定义	20
3.2 随机前沿生产函数	20
3.2.1 确定性前沿生产函数	21
3.2.2 随机前沿生产函数	21
3.3 基于面板数据的随机前沿生产函数	24
3.3.1 时不变(Time-Invariant)的随机前沿生产函数	25
3.3.2 时变(Time Variant)的随机前沿生产函数	26
3.4 全要素生产率的分解	27
第四章 我国省际工业部门全要素生产率的测定及分解	30
4.1 随机前沿生产函数模型的设定	30
4.2 数据及变量说明	31
4.3 模型实证结果及假设检验	34
4.4 全要素生产率的分解	37
4.4.1 全要素生产率的增长率	37
4.4.2 技术进步率(TC)	41
4.4.3 技术效率(TE)及其变化率(TEC)	42
4.4.4 规模报酬及规模经济性	45
第五章 结论及政策建议	47

5.1 结论	47
5.2 政策建议	48
5.2.1 加大自主研发投入	48
5.2.2 提升企业的运营水平	49
5.2.3 优化产业组织结构	49
参考文献:	50
附录	52
致 谢	64

Table of Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 The Research Object	1
1.2 Literature Review	2
1.2.1 The Solow Residual Approach	2
1.2.2 Date Envelopment Analysis	4
1.2.3 The Stochastic Frontier Production Function Approach	5
1.3 Research Structure	9
1.4 Innovations and Deficiencies	10
Chapter 2 Features of China' s Industrial Sectors	11
2.1 Review of China' s Industrial Sectors' Operation	11
2.1.1 The Industrial Sectors Play an Important Role in China	11
2.1.2 The Growth Rate of Industrial Economy is faster than GDP	12
2.1.3 The Structure of China' s Industrial Economy Has Got a Big Improvement	13
2.2 The Problems of China' s Industrial Sectors	15
2.2.1 The Regional Disparity	15
2.2.2 The Resources and Environment Constraints	16
2.2.3 The Structure of Regional Industry Sector is not in Reason	16
2.2.4 The Low Added Value of Industrial Products	17
2.2.5 Lack the Ability of Independent Innovation	18
Chapter 3 Measurement Theory of Total Factor Productivity	20
3.1 The Concepts of Total Factor Productivity	20
3.2 Stochastic Frontier Production Function	20
3.2.1 Frontier Production Function	21
3.2.2 Stochastic Frontier Production Function	21
3.3 Stochastic Frontier Production Function with Panel Data	24
3.3.1 Time Invariant Stochastic Frontier Production Function	25
3.3.2 Time Variant Stochastic Frontier Production Function	26
3.4 The Decomposition of Total Factor Production	27
Chapter 4 The Total Factor Productivity of China' s Provincial Industry	30
4.1 The Model Specification of Stochastic Frontier Production Function	30
4.2 Data Selection	31
4.3 The Empirical Result and Hypothesis Test	34

4.4 Analysis of The Result	37
4.4.1 The Growth Rate of Total Factor Productivity.....	37
4.4.2 The Technical Change Rate.....	41
4.4.3 The Technical Efficiency and the Technical Efficiency Change.....	42
4.4.4 The Returns to Scale and the Scale Economy	45
Chapter 5 Conclusions and Suggestions	47
5.1 Conclusion	47
5.2 Implications and Suggestions	48
5.2.1 Promote the Independent Innovation.....	48
5.2.2 Improve the Operation and Management.....	49
5.2.3 Adjust the Structure of the Industry Sector.....	49
References:	50
Appendix	52
Acknowledgement	64

厦门大学博硕士论文摘要库

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库